

## مطالعه آمادگی مدارس در برابر مخاطره زلزله (مطالعه مدارس متوسطه اول شهر شیراز)

زهرا مهرآئین<sup>۱</sup>، مهدی کاظمی<sup>۲</sup>

۱. نویسنده مسئول: کارشناس ارشد مدیریت بحران،  
دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

Email: z.mehraein@gmail.com

۲. دانشیار گروه آموزشی مدیریت، دانشگاه سیستان و  
بلوچستان، ایران.

دریافت: پذیرش:

### چکیده

**مقدمه:** زلزله به عنوان یکی از مخاطرات طبیعی، در کشور زمینه‌ساز بسیاری از مشکلات بوده است. آژانس همکاری بین‌المللی ژاپن (JICA) اظهار داشته است که حوادث و بلایا دارای اثرات جدی بر خدمات آموزشی هستند. این اثرات نه فقط به دلیل تلفات ناشی از مرگ و میر آموزگاران و دانش-آموزان، بلکه مواردی از جمله وقفه ناگهانی در روند آموزشی و اختلال روانی دانش‌آموزان نیز می‌باشد. بنابراین، آمادگی برای رویارویی با این حوادث ضرورت دارد.

**روش:** این تحقیق با هدف تعیین میزان آمادگی مدارس متوسطه شهر شیراز برای مواجهه با بحران زلزله صورت گرفته است. این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی می‌باشد. نمونه‌های تحقیق از تمامی مدیران مدارس متوسطه اول شهر شیراز، کارشناسان و صاحب‌نظران بحران انتخاب شده است. از دو پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP و آمادگی مدارس در این پژوهش استفاده شده است. پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی

AHP اولویت سه بُعد اصلی آمادگی مدارس، شامل برنامه‌های اضطراری، عملیات اضطراری و منابع اضطراری را اندازه‌گیری کرده است. پرسشنامه دوم میزان آمادگی مدارس برای رویارویی با مخاطره زلزله را توسط ۳۶ سؤال تخصصی بررسی کرد. روایی محتوا و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰٫۹۲) نشان داد، ابزار اندازه‌گیری از همبستگی درونی قابل قبولی برخوردار بوده است. سؤالات تحقیق با استفاده از آزمون‌های آماری تی، کروسکال-والیس و فریدمن بررسی شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از بسته نرم‌افزاری SPSS-۲۲ و expert choice استفاده شد.

**یافته‌ها:** تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که برنامه‌های اضطراری بیشترین و عملیات اضطراری کمترین میزان اهمیت را در بین ابعاد آمادگی داشته‌اند. همچنین در بین مدارس، ۶/۹ درصد آمادگی خیلی زیاد، ۳۲/۷ درصد آمادگی زیاد، ۲۹/۷ درصد آمادگی در حد متوسط، ۲۲/۸ درصد آمادگی کم و ۷/۹ درصد آمادگی خیلی کم در برابر مخاطره زلزله را داشتند. به علاوه میانگین میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف آموزش و پرورش شهر شیراز یکسان به دست آمد. این امر نشان‌دهنده هماهنگی و توجه لازم مسئولان آموزش و پرورش در رابطه با میزان آمادگی مدارس بوده است.

**نتیجه‌گیری:** میزان آمادگی مدارس متوسطه اول شهر شیراز در حد متوسطی ارزیابی می‌شود. این میزان آمادگی با توجه به خطر جدی وقوع زلزله در حد مناسبی نیست. علاوه بر این، از آنجا که نتایج بیانگر کمبود یا فقدان افراد متخصص در زمینه موضوع (مسائل مربوط به حوادث و بلایا) مورد

مطالعه در مدارس بوده است. از این رو، به کارگیری افرادی متخصص و باتجربه برای ارزیابی پیوسته مدارس به لحاظ نکات ایمنی، تجهیزات، وضعیت ساختمان و نحوه چیدمان وسایل حائز اهمیت است.

**کلمات کلیدی:** آمادگی، زلزله، مدارس شیراز، مدیریت بحران.

## مقدمه

بلایای طبیعی جایگاه ویژه‌ای در زندگی انسان دارند. براساس گزارشات سازمان جهانی بهداشت فقط در دهه ۹۰ حدود دو میلیون نفر تحت تأثیر بلایای طبیعی قرار گرفتند و ۶۰۰/۰۰۰ نفر جان خود را از دست داده‌اند. [۱]

پدیده زلزله نیز به دلیل آثار مخربی که در طول تاریخ بشر داشته است، در زمره یکی از انواع بلایای طبیعی قرار گرفته است و عمده عوارض ناشی از این پدیده، تخریب ابنیه و سازه‌های ساخت بشر است که سبب مرگ و میر، جراحات شدید، بی‌خانمانی و دیگر مشکلات اجتماعی می‌شود. [۲]

کشور ایران در منطقه‌ای زلزله خیز و در زمره ۱۰ کشور اول بلاخیز دنیا قرار گرفته است. [۳] به طور کلی در هر ۱۰ سال در ایران بین ۲ تا ۳ زلزله بزرگتر از هفت، ۱۲ تا ۲۵ زلزله بین شش تا هفت، ۱۶۰ تا ۲۰۰ زلزله بین پنج تا شش و ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ زلزله بین چهار تا پنج ریشتر رخ می‌دهد. [۴]

در طی ۹۰ سال گذشته بیش از ۱۸۰،۰۰۰ نفر در زلزله‌های متعدد از بین رفته‌اند. بسیاری از شهرها مانند تهران، تبریز، رودبار، منجیل، طبس، لار، قزوین، زنجان، همدان، قیر و کرمانشاه در معرض خسارات و ضرر و زیان‌های ناشی از زلزله بوده‌اند.

[۵]

شهر شیراز هم به عنوان یکی از کلانشهرهای کشور ایران، در منطقه لرزه خیز چین خورده زاگرس استقرار یافته که دارای استعداد لرزه‌خیزی بالا و پیوسته‌ای است. [۶] آمارها نشان دهنده حداقل ۱۶ زلزله بزرگ در محدوده شیراز بین سال‌های ۱۲۹۱ تا ۱۸۹۴ میلادی است که بزرگی آنها بین ۵/۹ تا ۷/۱ بوده است. [۷]

پدیده زلزله به خودی خود نتایج نامطلوبی در برنارد، بلکه آنچه از این پدیده یک فاجعه می‌سازد، عدم آمادگی برای مقابله با عواقب آن است. به هر صورت، مادامی که ایمنی انسان، جامعه و زیستگاه وی در مقابل زلزله تضمین کافی نیابد، باید منتظر عواقب زیان‌بار و بحران‌ساز آن بود. [۸]

بحران باعث کاهش سطح سلامت و کیفیت زندگی انسان خواهد شد. مهم‌ترین تلاش‌های انسان برای مقابله با بحران، برنامه‌ریزی قبل از رخداد بحران و به کارگیری آن در حین و بعد از آن می‌باشد که باعث کاهش مشکلات ناشی از بحران می‌شود. [۹] تجربه کشورهای پیشرفته مؤید این نکته است که با تدبیر و برنامه‌ریزی دقیق می‌توان تا حد زیادی اثرات ناشی از این پدیده طبیعی را کاهش داد. [۱۰] «حذف فاجعه غیر ممکن است»، اما با آمادگی رویارویی با چنین رخداد‌هایی می‌توان از میزان خطر حوادث و بلایا کاست. [۲]

یکی از مهم‌ترین گروه‌های در معرض خطر حوادث و بلایا دانش‌آموزان هستند، به طوری که تقریباً نیمی از جمعیت کشور را کودکان و نوجوانان تشکیل می‌دهند. [۱۱]

آژانس همکاری بین‌المللی ژاپن اظهار داشته است که بلایا دارای اثرات جدی بر خدمات آموزشی

هستند. این اثرات نه فقط به دلیل تلفات ناشی از مرگ و میر آموزگاران و دانش‌آموزان است بلکه در بسیاری موارد از جمله وقفه ناگهانی در روند آموزشی و اختلال روانی دانش‌آموزان خواهد بود. [۱۲]

در مدارس کشور، برنامه‌هایی هر چند جزئی برای آمادگی در برابر بلایای طبیعی وجود دارد. در این میان می‌توان به کتاب درسی آموزش دفاعی در مقطع متوسطه اول، فیلم‌های آموزشی، کارگاه‌های آموزشی و مسابقات کشوری و آسیایی که با مدیریت پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله انجام می‌شود، اشاره کرد. [۴]

از طرح‌های جدیدی که در رابطه با بحران و با همکاری سازمان جوانان هلال‌احمر، معاونت تربیت بدنی و سلامت وزارت آموزش و پرورش کشور در مدارس از سال ۱۳۹۲ آغاز شده است و گام‌های اولیه خود را طی می‌کند. طرح ملی دادرس (دانش‌آموز آماده در روزهای سخت) یکی از این گونه فعالیت‌هاست. هدف از این طرح دور نگه داشتن دانش‌آموزان و مربیان از خطرهای احتمالی و آموزش خودامدادی در بین آنها می‌باشد. اما نکته قابل تأمل در اغلب این برنامه‌ها این است که بخش مهم و البته تعیین‌کننده مراحل بعدی آمادگی یعنی ارزیابی و بازخور کمتر مورد توجه یا نادیده گرفته شده است. سالیانه هزینه‌های زیادی صرف برنامه‌ریزی، آموزش، به روز رسانی تجهیزات و... می‌شود، در صورتی که ممکن است این هزینه‌ها به درستی و در جای مناسب صرف نشده باشند. بنابراین نیاز به بررسی برنامه‌ها و ابعاد آنها در چنین زمانی روشن می‌گردد. با سنجش آنچه که تا به حال انجام شده است، قادر خواهیم بود نقاط ضعف و قوت فعالیت‌های خود را شناسایی کرده و گام‌های مؤثرتری را در برنامه‌های آتی برداریم و سرانجام

از این رو، فراهم‌آوری اطلاعات و بررسی‌های جامع در مورد وضعیت فعلی آمادگی مدارس می‌تواند اولین مرحله برای شروع برنامه‌ریزی و آماده‌سازی نظام‌مند باشد اما متأسفانه این موضوع اغلب نادیده گرفته می‌شود. براساس بررسی‌ها، تا به حال پژوهش خاصی در این زمینه در کشور ایران انجام نگرفته است. در بین منابع خارجی نیز میزان آمادگی مدارس در برابر بحران‌ها از جمله زلزله در حد بالایی گزارش نشده است. پژوهشی در ترکیه توسط اُکال و توپکایا<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۱ صورت گرفت و نشان داد، آمادگی ۱۸۱ مدرسه برای رویارویی با مخاطره زلزله در حد مناسبی نیست. ابعاد بررسی شده در این پژوهش شامل برنامه‌های اضطراری، عملیات اضطراری و کمک‌های اولیه و تخلیه اضطراری بود. [۱۳]

در مطالعه‌ای دیگر، آمادگی مدارس از مجرای سه بعد برنامه‌های اضطراری، عملیات اضطراری و تجهیزات اضطراری مورد بررسی قرار گرفت و روشن شد که فقط ۴۳/۰۶ درصد از مدارس دارای آمادگی برای مقابله با مخاطره زلزله هستند [۱۴].

کوکو<sup>۲</sup>، کانو<sup>۳</sup> و اُزمن<sup>۴</sup> نیز در تحقیقات خود میزان

<sup>۱</sup>. Ocal & Topkaya

<sup>۲</sup>. Kokcu

<sup>۳</sup>. Kano

<sup>۴</sup>. Ozmen

بتوانیم سطح ایمنی را در جامعه ارتقا دهیم. از سوی دیگر، «برنامه ریزی بحران» فرایندی مهم و پیچیده است که به منظور اطمینان از آمادگی یک واحد اقتصادی یا دولت در برابر فوریت‌ها و بحران‌ها و نیز به منظور کاهش خسارات جانی و مالی انجام می‌شود. برنامه ریزی بحران برای آن است که جامعه یا سازمان آمادگی داشته باشند. به عبارت دیگر، برنامه اضطراری اصلی‌ترین عنصر آمادگی محسوب می‌شود که به عنوان راهنمایی موثر برای تصمیم‌گیری در مواقع بحرانی به کار می‌رود. برنامه مسئولیت‌ها، روش‌های عملیاتی را مشخص می‌کند و خط‌مشی مناسبی برای هماهنگی در پاسخگویی به بحران فراهم می‌آورد. [۱۸]

عملیات بحرانی یا اضطراری شامل اقداماتی است که توسط امدادگران و مدیران بحران اجرا می‌شوند. در زمان عملیات بحران، هر گونه تلاش برای مداخله در مدیریت بحران بدون آشنایی به شرایط مدیریتی و اجرایی جامعه منجر به ناکامی در رسیدن به اهداف خواهد شد. [۱۹]

با آموزش، اطلاع‌رسانی، تمرین و مانور می‌توان افراد برای انجام عملیات اضطراری در صورت رخداد حوادث آماده کرد. منابع و تجهیزات اضطراری نیز لازم انجام هر گونه عملیاتی می‌باشد چرا که نبود چنین امکاناتی منجر به ناتوانی افراد در مهار بحران خواهد شد. بنابراین، شناسایی منابع مورد نیاز برای پاسخ به موارد اضطراری، آماده سازی و پیش بینی تجهیزات لازم برای امداد رسانی و عملکرد بهتر ضروری می‌باشد. تلفیق این عوامل، ما را به مدلی برای مطالعه آمادگی مدارس برای رویارویی با مخاطره زلزله رهنمون کرد که دربردارنده معیارهای

شناسایی شده توسط مرکز مدیریت بحران ایالات آمریکا<sup>۱</sup> بوده است. در شکل ۱ ابعاد آمادگی مدارس مشاهده می‌گردد که به سه دسته اصلی تقسیم بندی شده‌اند: بعد برنامه‌های اضطراری، بعد عملیات اضطراری، بعد منابع و تجهیزات اضطراری. [۱۴]

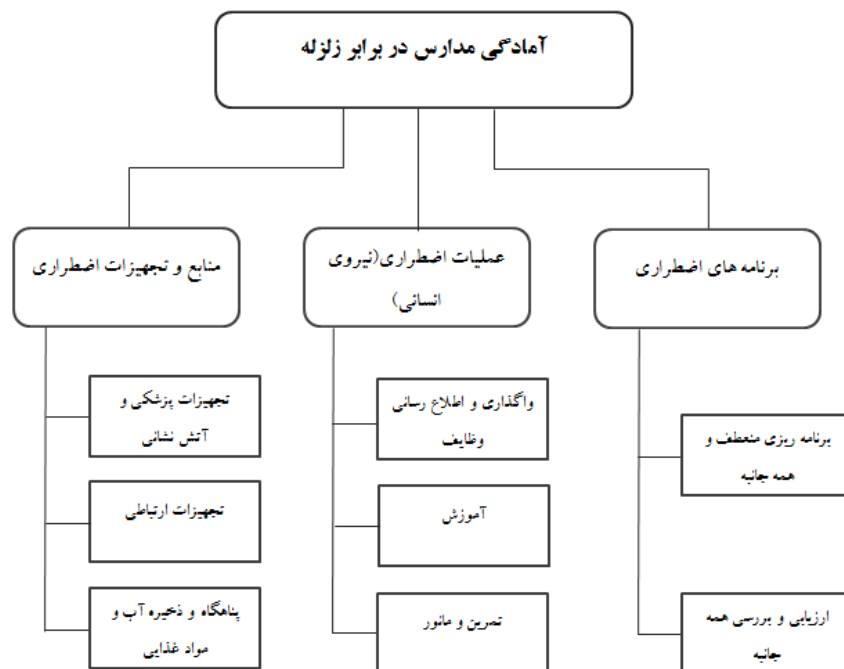
در ذیل هر کدام از این ابعاد، شاخص‌هایی با مطالعه ادبیات مربوطه شناسایی شده است. بنابراین ضروری به نظر می‌رسد که کودکان و نوجوانان از اثرات بحران‌های ناشی از زلزله محافظت شوند. همه کادر آموزشی باید در مورد مخاطرات طبیعی مهارت‌های لازم را کسب کنند و حضور والدین و خانواده‌های دانش‌آموزان نیز در نظر گرفته شود. [۲۰]

ایمنی مدارس در مقابل حوادث و بلایا ۳ جنبه سازه‌ای، غیرسازه‌ای و مدیریتی را شامل می‌شود. نظر به این که ارتقای ایمنی بخش سازه‌ای زمان‌بر و هزینه‌بر است؛ به دو بخش غیرسازه‌ای و مدیریتی به منظور کاهش خطر توجه بیشتری می‌گردد. [۲۱]

بنابراین علی‌رغم ایمنی سازه‌ای مدارس باید برنامه‌ریزی مناسبی برای ارتقا سطح آمادگی غیرسازه‌ای و مدیریتی آنها در زمان رخداد حوادث از جمله زلزله وجود داشته باشد. در این مطالعه با تأکید بر رویکرد فوق سعی خواهد شد که آمادگی مدارس شهرستان شیراز واقع در استان فارس در برابر مخاطره زلزله به لحاظ مدیریتی مورد مطالعه قرار گیرد. این پژوهش در جستجوی پاسخ به این سوال اصلی است که میزان آمادگی مدارس در برابر مخاطره زلزله از دیدگاه کارشناسان، صاحب نظران و مدیران مدارس متوسطه اول شهر شیراز در چه حد

<sup>۱</sup> Federal Emergency Management Agency (FEMA)

است؟ هم چنین اولویت بندی ابعاد شاخص آمادگی  
علاوه میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف  
در برابر زلزله در این مدارس چگونه است؟ به آموزش و پرورش شهر شیراز چگونه است؟



شکل شماره ۱: ابعاد آمادگی مدارس و شاخص های آن (منبع: Momani & Salmi, ۲۰۱۲)

## روش

آمادگی مدارس نیز برای سنجش میزان آمادگی مدارس برای مقابله با مخاطره زلزله از دید مدیران آنها تنظیم گردیده است. پس از محاسبه وزن نسبی معیارها توسط پرسشنامه AHP، این مقادیر در میزان کلی آمادگی مدارس در نظر گرفته شد.

برای توزیع پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP ابتدا لیستی از کارشناسان و صاحب نظران با تجربه در امور حوادث و بلایا، متمایل به همکاری، آشنا به امور مربوط به مدارس در چندین شهر از جمله شیراز، کرمان، تهران و گرگان تهیه شد. با بهره گیری از جدول کرجسی و مورگان، ۲۰ نفر از کارشناسان و صاحب نظران به عنوان حجم جمعیت جامعه نمونه انتخاب شدند. سپس پرسشنامه به طور

پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش گردآوری داده ها، توصیفی-پیمایشی می باشد که در طی سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ در شهر شیراز انجام گرفته است. جامعه آماری آن متشکل از کارشناسان و صاحب نظران امور مربوط به حوادث و بلایا و تمامی مدیران مدارس متوسطه اول (راهنمایی) شهرستان شیراز می باشند. در این پژوهش از دو پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP و آمادگی مدارس برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است. پرسشنامه تحلیل سلسله مراتبی AHP به منظور شناسایی و سنجش ابعاد آمادگی مدارس و اولویت بندی آنها و پرسشنامه

حضور یا از طریق ایمیل در اختیار آنان قرار گرفت و پس از تکمیل گردآوری شد. این فرآیند به مدت یک ماه و پانزده روز به طول انجامید. برای توزیع پرسشنامه آمادگی مدارس نیز ابتدا حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برابر با ۱۱۰ مدرسه برآورد گردید (جدول ۱). در ادامه، پرسشنامه بین ۱۱۰ مدرسه توزیع گردید که ۱۰۱ نفر از مدیران مدارس به سؤالات پاسخ‌های قابل استفاده دادند و پرسشنامه‌های آنها تجزیه و تحلیل شد. نمونه‌گیری در جامعه آماری اول (کارشناسان و صاحب‌نظران) تصادفی ساده و در جامعه آماری دوم (مدیران مدارس متوسطه اول) خوشه‌ای یک مرحله‌ای بود. بدین صورت که لیست کاملی از مدارس هر ناحیه در سال اخیر تهیه شد. سپس با توجه به تعداد کل مدرسه در هر ناحیه، نمونه‌ها با روش تصادفی تعیین شدند. پرسشنامه‌ها به طور حضوری در مدارس یا جلسات آموزش و پرورش در اختیار مدیران قرار گرفت و طی مدت یک ماه (اردیبهشت ماه ۱۳۹۴) تکمیل شد.

جدول شماره ۱: تعداد کل مدارس متوسطه اول شهر شیراز به تفکیک ناحیه‌های آموزش و پرورش (منبع: اداره کل آموزش و پرورش استان فارس)

مدارس شهری	تعداد
ناحیه ۱	۷۱
ناحیه ۲	۷۰
ناحیه ۳	۳۹
ناحیه ۴	۴۰
تعداد کل	۲۲۰

برای اثبات روایی پرسشنامه‌ها، از روش روایی محتوا استفاده شده است. ابتدا با مرور کامل ادبیات و تحقیقات مشابه داخلی و خارجی معیارها شناسایی شدند. لازم به ذکر است که معیارهای استفاده شده در این تحقیق دربردارنده معیارهای شناسایی شده توسط مرکز مدیریت بحران ایالات آمریکا<sup>۱</sup> می‌باشد. در ادامه از طریق مشورت با اساتید و کارشناسان مربوطه سعی در اصلاح و سنجش صحیح و کامل متغیرها و نهایتاً تنظیم و تأیید پرسشنامه گردیده است. پایایی پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP توسط نرخ ناسازگاری<sup>۲</sup> سنجیده می‌شود که به منظور دستیابی به پایایی مطلوب باید در تمامی مراحل کم‌تر از ۰/۱ باشد تا مقایسات زوجی صورت پذیرفته، منطقی و قابل قبول باشند. نرخ ناسازگاری پاسخ‌ها با استفاده از نرم افزار Expert Choice برابر با ۰/۰۰۳ می‌باشد که تقریباً برابر با صفر و از نرخ ناسازگاری ۰/۱ کمتر است. بنابراین مقایسات از سازگاری لازم برخوردار هستند و پرسشنامه‌ها با نرخ ناسازگاری غیر قابل قبول در مرحله تجزیه و تحلیل کنار گذاشته شدند. برای سنجش پایایی پرسشنامه آمادگی مدارس نیز از آزمون آلفای کرونباخ<sup>۳</sup> که مشهورترین آزمون برای سنجش اعتبار سازگاری اجزاء می‌باشد، استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ توسط نرم افزار SPSS محاسبه گردید و برابر با ۰/۹۲ به دست آمد. بدیهی است هر قدر شاخص آلفای کرونباخ به ۱ نزدیک‌تر باشد، همبستگی درونی بین سؤالات بیشتر

<sup>۱</sup>. Federal Emergency Management Agency (FEMA)

<sup>۲</sup>. Inconsistency Ratio

<sup>۳</sup>. Cronbach's Alpha Test

و در نتیجه پرسش‌ها همگن‌تر خواهند بود. بنابراین با توجه به این که میزان این ضریب نزدیک به یک می‌باشد، پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است. این پرسشنامه شامل ۳۶ سوال تخصصی با مقوله‌های اصلی مشخصات مدرسه، برنامه‌های اضطراری، عملیات اضطراری و تجهیزات اضطراری بوده است. سوالات تحقیق با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای، آزمون کروسکال-والیس و آزمون فریدمن پاسخ داده شد. از دو نرم‌افزار SPSS۲۲ و Expert Choice برای تجزیه و تحلیل داده‌ها بهره گرفته شد.

### یافته‌ها

اطلاعات گردآوری شده از جامعه نمونه کارشناسان و صاحب نظران مورد مطالعه نشان می‌دهد، بیشترین تعداد پاسخ‌دهندگان یعنی ۸ نفر (۴۰ درصد) دارای سمت کارشناس و پس از آن ۶ نفر (۳۰ درصد) دارای سمت استاد دانشگاه، ۴ نفر (۲۰ درصد) دارای سمت معاون و ۲ نفر (۱۰ درصد) دارای سمت مدیر عامل بوده‌اند. ۱۴ نفر (۷۰ درصد) از این افراد دارای سابقه کاری بیش از ۱۰ سال و پس از آن به ترتیب ۴ نفر (۲۰ درصد) بین ۵ تا ۱۰ سال، ۱ نفر (۵ درصد) بین ۳ تا ۵ سال و ۱ نفر (۵ درصد) کمتر از ۳ سال سابقه کاری داشته‌اند.

در جدول ۲ اولویت بندی ابعاد آمادگی مدارس و در

جدول ۳ اولویت بندی شاخص‌های هر بعد با توجه به وزن نسبی‌شان بر اساس هدف تحقیق آمده است. همان طور که مشاهده می‌شود، برنامه‌های اضطراری دارای وزن نسبی ۰/۵۲۳، منابع و تجهیزات اضطراری دارای وزن نسبی ۰/۲۸۸ و عملیات اضطراری نیز دارای وزن نسبی ۰/۱۸۹ می‌باشند.

یافته‌های حاصل از مدارس مورد مطالعه در خصوص آمادگی در برابر مخاطره زلزله نشان می‌دهد، آمادگی مدارس از مجموع وزنی سه متغیر برنامه‌های اضطراری، عملیات اضطراری و منابع و تجهیزات اضطراری با ضرائب ۰/۵۲۳، ۰/۱۸۹ و ۰/۲۸۸ می‌باشد. برای توصیف بهتر وضعیت آمادگی مدارس و ابعاد آن دامنه نمرات مربوط به آنها در طیف لیکرت رتبه‌بندی شد (جدول ۴). همان طور که مشاهده می‌شود، ۶/۹ درصد از مدارس دارای آمادگی خیلی زیاد، ۳۲/۷ درصد دارای آمادگی زیاد، ۲۹/۷ درصد دارای آمادگی در حد متوسط، ۲۲/۸ درصد دارای آمادگی کم و ۷/۹ درصد دارای آمادگی خیلی کم در برابر مخاطره زلزله بوده‌اند. به طور کلی می‌توان گفت که میزان آمادگی مدارس متوسطه اول شهر شیراز در حد متوسطی قرار دارد چرا که تقریباً یک سوم مدارس دارای آمادگی کم و خیلی کم، یک سوم دارای آمادگی زیاد و خیلی زیاد و یک سوم دارای آمادگی در حد متوسط بوده‌اند.

جدول شماره ۲: اولویت‌بندی ابعاد آمادگی مدارس (منبع: داده‌های تحقیق)

ابعاد آمادگی مدارس	وزن نسبی معیارها بر اساس هدف تحقیق	اولویت	نرخ ناسازگاری
برنامه‌های اضطراری	۰/۵۲۳	۱	۰/۰۰۳
منابع و تجهیزات اضطراری	۰/۲۸۸	۲	
عملیات اضطراری	۰/۱۸۹	۳	

جدول شماره ۳: اولویت‌بندی شاخص‌های هر بعد از آمادگی مدارس (منبع: داده‌های تحقیق)

شاخص‌ها	وزن نسبی معیارها براساس هدف تحقیق	اولویت	نرخ ناسازگاری
برنامه‌ریزی منعطف و همه‌جانبه	۰/۵۵۹	۱	۰/۰۰۳
آموزش	۰/۵۰۳	۲	
تجهیزات پزشکی و آتش‌نشانی	۰/۴۴۵	۳	
ارزیابی و بررسی همه‌جانبه	۰/۴۴۱	۴	
تجهیزات ارتباطی	۰/۳۷۹	۵	
تمرین و مانور	۰/۲۷۶	۶	
واگذاری و اطلاع‌رسانی وظایف	۰/۲۲۱	۷	
پناهگاه و ذخیره آب و مواد غذایی	۰/۱۷۷	۸	

جدول شماره ۴: توزیع فراوانی آمادگی مدارس در برابر مخاطره زلزله براساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (منبع: داده‌های تحقیق)

متغیر	خیلی کم		کم		متوسط		زیاد		خیلی زیاد	
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
آمادگی مدارس	۸	۷/۹	۲۳	۲۲/۸	۳۰	۲۹/۷	۳۳	۳۲/۷	۷	۶/۹
برنامه‌های اضطراری	۱۸	۱۷/۸	۲۰	۱۹/۸	۲۷	۲۶/۷	۲۹	۲۸/۷	۷	۶/۹
عملیات اضطراری	۱	۱	۹	۸/۹	۲۳	۲۲/۸	۳۵	۳۴/۷	۳۳	۳۲/۷
منابع و تجهیزات اضطراری	۶	۵/۹	۲۰	۱۹/۸	۴۷	۴۶/۵	۲۱	۲۰/۸	۷	۶/۹

به منظور بررسی میزان آمادگی مدارس متوسطه اول شهر شیراز برای مواجهه با پدیده زلزله، فرضیه‌ای تدوین گردید تا با استفاده از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای صحت آن مورد تجزیه و تحلیل واقع گردد. با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها (جدول ۵) چون آماره  $t$  تک نمونه‌ای و معنی‌داری آن به ترتیب برابر ۲۵/۹۷ و ۰/۰۰۰ به دست آمده است، بنابراین فرضیه  $H_0$  در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ رد می‌شود و این بدان معناست که مدارس متوسطه اول شهر شیراز برای مواجهه با پدیده زلزله آمادگی دارند. برای بررسی ابعاد آمادگی مدارس شامل برنامه‌ها، عملیات و منابع اضطراری نیز از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول شماره ۵: نتایج محاسبه آماره آزمون  $t$  تک نمونه‌ای برای بررسی آمادگی مدارس و ابعاد آن (منبع: داده‌های تحقیق)

آماره $t$	درجه آزادی	مقدار آزمون	مقدار معناداری	انحراف معیار	میانگین	نتیجه
۲۵/۹۷	۱۰۰	۱۲/۲۳	۰/۰۰۰	۴/۹۳	۲۴/۹۷	آمادگی دارند
۲۰/۱۶	۱۰۰	۱۳	۰/۰۰۰	۶/۱۴	۲۵/۳۲	برنامه‌های اضطراری
۳۴/۱۴	۱۰۰	۱۲	۰/۰۰۰	۴/۸۲	۲۸/۳۸	عملیات اضطراری
۲۶/۷۶	۱۰۰	۱۱	۰/۰۰۰	۴/۱۷	۲۲/۱۰	منابع اضطراری



از آزمون کروسکال-والیس برای مقایسه و بررسی میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف آموزش و پرورش استفاده شد. نتایج آزمون (جدول ۶) بیان می‌کند که مقدار تفاوت میانگین رتبه آمادگی مدارس در نواحی مختلف از لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین، میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف آموزش و پرورش شهر شیراز یکسان است.

جدول شماره ۶: نتایج محاسبه آماره آزمون کروسکال-والیس برای میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف آموزش و پرورش شهر شیراز (منبع: داده‌های تحقیق)

ناحیه	فراوانی	میانگین رتبه
ناحیه ۱	۳۱	۵۷/۵۸
ناحیه ۲	۳۰	۴۲/۰۷
ناحیه ۳	۱۷	۵۸
ناحیه ۴	۲۳	۴۸/۶۱
کل	۱۰۱	
$\chi^2 = ۵/۴۷۶$	$df = ۳$	$P = ۰/۱۴۰$

برای بررسی توزیع ابعاد آمادگی مدارس در مواجهه با پدیده زلزله از آزمون فریدمن استفاده شد. با توجه به اینکه آماره خی-دو و معنی‌داری آزمون به ترتیب برابر با ۱۰۰/۹۵۵ و ۰/۰۰۰ (کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵) به دست آمده است (جدول ۷). توزیع همه ابعاد آمادگی مدارس در مواجهه با پدیده زلزله یکسان نیست؛ میانگین رتبه بعد منابع و تجهیزات اضطراری پایین‌ترین و میانگین رتبه بعد عملیات اضطراری بالاترین بوده است.

جدول شماره ۷: نتایج محاسبه آماره آزمون فریدمن برای مقایسه ابعاد آمادگی مدارس در مواجهه با پدیده زلزله (منبع: داده‌های تحقیق)

رتبه	میانگین رتبه
برنامه‌های اضطراری	۱/۹۳
عملیات اضطراری	۲/۷۸
منابع و تجهیزات اضطراری	۱/۲۹
کل	۱۰۱
$\chi^2 = ۱۲۰/۱۴۷$	$df = ۲$
	$P = ۰/۰۰۰$

## بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فرایند سلسله مراتبی نشان می‌دهد که در میان ابعاد آمادگی مدارس بعد برنامه‌های اضطراری در اولویت اول و بعدهای منابع و تجهیزات اضطراری و عملیات اضطراری به ترتیب در اولویت دوم و سوم قرار دارند. برنامه‌های

اضطراری مهم‌ترین عنصر آمادگی در اغلب منابع

محسوب شده است. [۲۰]

نتایج حاصل از پژوهش نیز نشان‌دهنده اهمیت این موضوع از دید صاحب‌نظران است. از آنجایی که منابع و تجهیزات اضطراری نیز لازم انجام هرگونه عملیاتی می‌باشد و نبود چنین امکاناتی منجر به

ناتوانی پرسنل در مهار بحران خواهد شد؛ این بعد نیز در اولویت دوم قرار گرفته است. البته این نتایج از مقایسه ابعاد نسبت به یکدیگر به دست آمده و بدیهی است که برای آمادگی کامل مدارس باید به تمامی ابعاد آمادگی توجهات لازم را داشت.

اغلب محققان از جمله اُزن (۲۰۰۶)، اُکال و توپکایا (۲۰۱۱)، گراهام<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۶)، کانو (۲۰۰۷)، مومنی (۲۰۱۲)، کوکیو (۲۰۱۲) و همکارانش در تحقیقات خود میزان آمادگی مدارس در حد بالایی گزارش کرده‌اند. هرچند در ابعاد مختلف آمادگی مدارس و میزان آن‌ها در مقایسه با یکدیگر تفاوت‌هایی وجود دارد اما همان طور که این تحقیق نیز نشان داده است، میزان آمادگی کلی مدارس با وجود خطر جدی وقوع زلزله در حد مناسبی ارزیابی نشده است. میزان آمادگی مدارس به لحاظ برنامه‌های اضطراری نیز در حد متوسط ارزیابی شد؛ زیرا ۳۷/۶ درصد از مدارس آمادگی خیلی کم و کم، ۲۶/۷ درصد آمادگی در حد متوسط و ۳۵/۶ دارای آمادگی زیاد و خیلی زیاد داشتند.

این امر بیانگر این نکته است که مدارس از نظر برنامه‌ریزی و ارزیابی‌های مربوط به آن از دید مسئولان دچار نارسایی‌ها و کمبودهایی می‌باشند. طبق بررسی‌های صورت گرفته و با توجه به درصد فراوانی سؤالات پرسشنامه این مشکلات بیشتر ناشی از نادیده گرفتن بخش ارزیابی و بازخور این گونه برنامه‌هاست. در پژوهشی که در ایالات متحده آمریکا انجام شد؛ ۸۶/۳ درصد از مدارس دارای برنامه پاسخگویی و ۵۷/۲ درصد دارای برنامه

پیشگیری بودند. [۲۲]

در مطالعه‌ای دیگر ۹۰ درصد از مدارس ابتدایی، ۸۷/۷ درصد از مدارس راهنمایی و ۵۲/۳ درصد از مدارس دبیرستان دارای برنامه‌هایی برای مقابله با بحران‌ها بودند. [۲۳]

یافته‌های تحقیق مشابه دیگری، از میزان آمادگی ۸۴ درصدی مدارس در برنامه‌های اضطراری گزارش می‌دهد [۱۶] و در نمونه دیگر، این میزان برابر با ۷۷ درصد بود. در تحقیقات اُزن، اُکال و توپکایا نیز میزان این آمادگی بیش از حد متوسط ارزیابی شد.

مدارس متوسطه اول شهر شیراز از نظر عملیات اضطراری دارای آمادگی بیش از حد متوسط هستند و این امر بیانگر این نکته است که مدارس از نظر واگذاری و اطلاع‌رسانی وظایف، آموزش، تمرین و مانور در جایگاه مناسبی قرار دارند. به عبارت دیگر، این شاخص‌ها در مدارس به خوبی پیگیری و اجرا می‌گردند. یافته‌های پژوهش اُزن نشان می‌دهد که پاسخ پرسش‌های مربوط به این بعد اغلب به صورت گاهی اوقات و در تحقیق اُکال و توپکایا به صورت بله بوده است. در مطالعه‌ای دیگر، ۵۰ درصد از پاسخ‌دهندگان آموزش‌های لازم مانند احیای قلبی، کمک‌های اولیه و... فرا گرفته بودند. اغلب مدارس مانورهای لازم را انجام می‌دادند. [۱۶] آمادگی مدارس از نظر منابع و تجهیزات اضطراری در حد متوسط ارزیابی می‌گردد. به عبارت دیگر، مدارس از نظر امکانات و تجهیزات پزشکی، آتش‌نشانی، ارتباطی، پناهگاه و ذخیره آب و مواد غذایی در وضعیت مناسبی قرار ندارند. البته ذکر این نکته نیز ضروری به نظر می‌رسد که بخش اعظم مشکلات مدارس به لحاظ تعداد و فراوانی تجهیزات

<sup>۱</sup>.Graham

تفاوت معناداری بین آمادگی مدارس برای رویارویی با مخاطره زلزله بود که با نتایج حاصل از این تحقیق هم‌خوانی دارد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، آموزش در بین سایر شاخص‌های آمادگی مدارس در اولویت دوم قرار گرفته است. این آموزش‌ها در صورتی ارزشمند است که برگرفته از مطالب روزآمد و گسترده باشند. شاید بتوان گفت که یکی از بهترین مراکز در این امر سازمان مدیریت بحران ایالات آمریکا (FEMA) باشد. افزودن برخی واحدهای آموزشی و دوره‌های اجباری برای کادر مدارس و دانش‌آموزان با فاصله نزدیک و با اعطای مدرک و کارت شناسایی مربوطه می‌تواند از جمله مواردی باشند که تاکنون در نظر گرفته نشده‌اند و می‌تواند به عنوان پیشنهادی حاصل از نتایج این مطالعه مد نظر قرار گیرد. علاوه بر این، پاسخ‌های سؤالات مربوط به بعد برنامه‌های اضطراری نشان می‌دهد که در زمینه مسائل مربوط به حوادث و بلایا در مدارس، کمبود یا فقدان افراد متخصص وجود دارد. پیشنهاد می‌گردد که افرادی متخصص و باتجربه برای ارزیابی پیوسته مدارس به لحاظ نکات ایمنی، تجهیزات، وضعیت ساختمان و نحوه چیدمان وسایل تعیین شوند.

### References

1. World Health Organization (WHO). Gender and health in disasters. World Health Organization (WHO); ۲۰۰۲.
2. Vaziri, M. Jahani, Sh. Citizenship skills required by students in Bam schools. Journal of Educational Innovations, ۱۳۸۵. ۱۷ (۵): ۱۸۲-۱۶۴. [In Persian]

پزشکی، آتش‌نشانی، نبود تأسیسات برق اضطراری و سیستم ارتباطات و ذخیره مواد غذایی مناسب در زمان بحران می‌باشد. یافته‌های حاصل از مطالعه‌ای نشان می‌دهد، بیش از ۵۰ درصد از مدارس به سؤالات مربوط به تجهیزات کمک‌های اولیه پاسخ بله داده بودند. [۱۳]

در مطالعه‌ای که توسط کوکیو و همکارانش صورت گرفت، ۳۷/۹ درصد از مدارس پناهگاه داشتند و ۲۸/۳ درصد از مدارس با کمبود وسایل کمک‌های اولیه، ۳۲/۶ درصد کمبود ذخیره مواد غذایی و ۲۶/۱ درصد کمبود ذخیره آب آشامیدنی مواجه بودند. هم چنین نتایج مطالعه دیگری حاکی از آمادگی متوسط مدارس در این بعد بوده است، زیرا پاسخ پرسش‌های مربوطه، اغلب به صورت «گاهی اوقات» بوده است. [۱۷]

میانگین میزان آمادگی مدارس در نواحی مختلف آموزش و پرورش شهر شیراز یکسان به دست آمد. این امر نشان‌دهنده هماهنگی و توجه لازم مسئولان آموزش و پرورش در رابطه با میزان آمادگی مدارس بوده است. این نتیجه‌گیری با یافته‌های مطالعه اُکال و توپکایا، کانو، کوکیو و همکارانش در تضاد است، زیرا آنها از وجود تفاوتی معنادار بین میزان آمادگی مدارس نقاط مختلف در مقایسه با هم خبر دادند. یافته‌های تحقیق مومنی و سلمی حاکی از نبود

3. Green GB, Modi S, Lunney K, Thomas TL. Generic evaluation methods for disaster drills in developing countries. Annals of emergency medicine. ۲۰۰۳ May ۳۱; ۴۱(۵):۶۸۹-۹۹.
4. Mahdavi far, M. Eskandari, M. Heshmati and Saif, A.A. Evaluate the

- efficacy and efficiency of educational efforts to reduce casualties and damage caused by the earthquake. Education, ۱۳۸۹, ۱۰۴ (۲۶): ۱۵۷-۱۷۶. [In Persian]
۵. Pourreza, A. Tohidi, h. Rafiei, S. Effect of education on knowledge and practice in coping with the earthquake. Hospital. ۱۳۸۸, ۵: ۱۸-۱۳. [In Persian]
  ۶. Andalib, M. Oveisi, b. Modern Sayzmotektonik. First ed. Mashhad: Shirazgan, ۱۳۸۱. [In Persian]
  ۷. Nasabi, n. Qadiri, M. Nasabi, n. Attar, M. Check the readiness of communication - social capital Shiraz households in the earthquake and its relationship with socio - economic status, ۱۳۹۱. Articles Iran Conferences, National Disaster Management Conference. ۱۳۹۲. [In Persian]
  ۸. Ali dosti, S. The consequences of the earthquake. Unpublished master's thesis, Tehran University, ۱۳۷۸. [In Persian]
  ۹. Shakerinezhad, BC. Saki, M. Jarvandi, ph. Saki, n. Asked pattern of behavior-based safety training effects on male students for earthquake in primary schools in Ahvaz city. Yazd College of Public Health. ۱۳۹۲, ۲ (۱۲): ۱۷۴-۱۸۲. [In Persian]
  ۱۰. Heshmati, V. Izadkhah, E. A. Examples of teaching methods and patterns "earthquake safety" for preschool and primary school levels. Rescue. ۱۳۸۹, ۱ (۲): ۸۲-۱۰۲. [In Persian]
  ۱۱. Zakariai, L. Sepasi Moghaddam, H & et al. The tenth evaluation exercises and earthquake safety in the schools from the perspective of students. Rescue. ۱۳۸۸, ۳: ۳۸-۳۰. [In Persian]
  ۱۲. Japan International Cooperation Agency (JICA), Tu'rkiye'de dog'al afetler konulu u'lke strateji raporu (Country strategic report on natural disaster in Turkey), Ankara, Temmuz. ۲۰۰۴.
  ۱۳. Öcal A, Topkaya Y. Earthquake preparedness in schools in seismic hazard regions in the South-East of Turkey. Disaster Prevention and Management: An International Journal. ۲۰۱۱ Jun ۲۱; ۲۰(۳):۳۳۴-۴۸.
  ۱۴. Momani NM, Salmi A. Preparedness of schools in the Province of Jeddah to deal with earthquakes risks. Disaster Prevention and Management: An International Journal. ۲۰۱۲ Aug ۲۴; ۲۱(۴):۴۶۳-۷۳.
  ۱۵. Kokcu A, Kuguoglu S, Ergun A. An assessment of emergency and disaster preparedness in high schools in Istanbul-Turkey. Health MED. ۲۰۱۲ Jan; ۶(۸): ۲۶۲۰-۲۶۳۴.
  ۱۶. Kano M, Ramirez M, Ybarra WJ, Frias G, Bourque LB. Are schools prepared for emergencies? A baseline assessment of emergency preparedness at school sites in three Los Angeles County school districts. Education and Urban Society. ۲۰۰۷ May ۱; ۳۹(۳):۳۹۹-۴۲۲.
  ۱۷. Ozmen F. The level of preparedness of the schools for disasters from the aspect of the school principals. Disaster Prevention and Management: An International Journal. ۲۰۰۶ May ۱; ۱۵(۳):۳۸۳-۹۵.
  ۱۸. Henstra D. Evaluating local government emergency management programs: what framework should public managers adopt? Public Administration Review. ۲۰۱۰ Mar ۱; ۷۰(۲):۲۳۶-۴۶.
  ۱۹. Valadbeigi, b. Pourheydari, Gh. Crisis planning. ۳<sup>rd</sup> ed. Tehran: Iranian Avrig in cooperation with the Iran crisis management scientific community, ۱۳۹۳. [In Persian]
  ۲۰. Paton D, Johnston D. Disasters and communities: vulnerability, resilience and preparedness. Disaster Prevention and Management: An International Journal. ۲۰۰۱ Oct ۱; ۱۰(۴): ۲۷۰-۷.
  ۲۱. Sadr, r. Document preparation activities of the education and schools. Kerman: Directorate General for

Disaster Management Kerman province, ۱۳۸۸. [In Persian]

۲۲. Graham J, Shirm S, Liggin R, Aitken ME, Dick R. Mass-casualty events at schools: a national preparedness survey. *Pediatrics*. ۲۰۰۶ Jan ۱; ۱۱۷(۱):e۸-۱۵.
۲۳. Kano M, Bourque LB. Experiences with preparedness for emergencies and disasters among public schools in California. *NASSP Bulletin*. ۲۰۰۷ Sep ۱; ۹۱(۳):۲۰۱-۱۸.